

PAT-NO: JP402030047A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02030047 A

TITLE: SAMPLE HOLDER FOR ELECTRON BEAM EXPOSURE
DEVICE

PUBN-DATE: January 31, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
MAKITA, FUTOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NEC CORP	N/A

APPL-NO: JP63179411

APPL-DATE: July 18, 1988

INT-CL (IPC): H01J037/305, H01J037/20 , H01L021/30

US-CL-CURRENT: 250/453.11

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent ground failure by installing an elastic plate which eliminates an electron beam sensitive resist applied to the surface of a sample in a shape like a belt and a ground needle which contacts with the surface of a sample where the resist is scraped off due to an electric short developed in a member.

CONSTITUTION: An elastic plate is bent upward along the slope of its point when it hits against the side of a mask 2 that is being inserted, and steps on the surface of a mask 2. And it scrapes off a layer of electron beam sensitive resist 4 to make a metal film 5 to be exposed in a shape like a

belt. As a
result a ground needle 3 steps on the surface of the mask 2 such that
it
persures after the elastic plate 8. As the ground needle 3 comes
into contact
with the metal film 5 exposed in a shape like a belt because the
layer of
electron beam sensitive resist 4 is scraped off by the elastic plate
8, it
becomes unnecessary for a ground needle to scrape off the layer of
the resist 4
as before so that failure can be prevented. Moreover, as the elastic
plate 8
itself has a function of grounding, it can take the place of the
ground needle
3.

COPYRIGHT: (C)1990, JPO&Japio

⑤ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)1月31日

H 01 J 37/305

7013-5C

37/20

A

7013-5C

H 01 L 21/30

L

7376-5F

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 電子ビーム露光装置用試料ホルダー

⑮ 特 願 昭63-179411

⑯ 出 願 昭63(1988)7月18日

⑰ 発 明 者 牧 田 太 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内
⑱ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号
⑲ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

明 細 書

〔従来の技術〕

1. 発明の名称

電子ビーム露光装置用試料ホルダー

2. 特許請求の範囲

平板状の部材の一主面に、試料が前記部材の端部から前記主面に対して平行に挿入される凹部が設けられている電子ビーム露光装置用試料ホルダーにおいて、前記凹部の端縁近傍の前記主面に試料表面に塗布されている電子線感光レジストを帯状に削除する弾性板と、前記部材と電気的に短絡されレジストが削除された前記試料表面に接触する接地針とが設けられていることを特徴とする電子ビーム露光装置用試料ホルダー。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は電子ビーム露光装置用の試料ホルダーに関するものである。

電子ビーム露光装置は、電子線をマスクやウェハー上に塗布した電子線感光レジストに照射して集積回路パターンを描画する装置である。従来、この種の電子ビーム露光装置でマスク露光に使用されている試料ホルダーの一例を第4図に示す。試料ホルダー1は、マスク2を挿入・固定できる構造となっており、接地針3が通常1本か2本離れて取り付けられている。

接地針の作用原理を、第2図(a)乃至(c)で説明する。第2図(a)のように試料ホルダー1に挿入されてきたマスク2の側面が接地針3に当たると、接地針3は先端部の傾斜に沿って上へ曲がって、第2図(b)のようにマスク2の表面へ上がり、電子線感光レジスト4の層を削って接地針3の先端が金属薄膜5に接触する状態になる。この状態での接地針3と金属薄膜5の間の抵抗は、接触が良ければ3.00～4.00Ωとなる。この状態で、第2図(c)のようにマスク上方から電子線7を照射する。マスク2は、試料ホルダー1に挿入され

た状態であり、その構造は電子線感光レジスト4、導電性の金属薄膜5、絶縁性の石英板6の各層から構成されているので、電子線感光レジスト4を感光させた電子線7は、金属薄膜5から接地針3を通して導電性である試料ホルダー1自体へ除去できる。

〔発明が解決しようとする課題〕

上述した従来の電子ビーム露光装置用試料ホルダーは、金属薄膜5と接地針3の接触は、電子線感光レジスト4の層を接地針3で削ることにより行なわれているが、接地針3の先端に電子線感光レジスト4が付着したり、接地針3の先端が電子線感光レジスト4の層に乗り上げた状態になると接地不良になってしまう欠点がある。接地不良になると、接地針3と金属薄膜5の間の抵抗は最大400000Ω以上になるので、露光に使用された電子はマスク2の金属薄膜5に帯電して電界を発生する。この電界により、マスク2に入射して来る電子線7は偏向されるので、正しい位置に露光ができなくなる欠点がある。

に露出させる。これに伴い接地針3も弾性板8の後を追う形でマスク2の表面へ上がって行く。接地針3は、第2図(c)のように弾性板8が電子線感光レジスト4の層を削り取った跡の帯状に露出した金属薄膜5に接触するため、従来のように接地針が電子線感光レジスト4の層を削り取る必要が無くなり、接地不良を防止することができる。これにより接触針3と金属薄膜5の間の抵抗は、常時理想的な1000Ω以下の値となる。また弾性板8は、それ自体が接地の機能を持つため、接地針3が曲がったり取れてしまった場合に接地針3の代わりをすることができ、接地針3がもう一本増えたのと同じ効果がある。

弾性板8の構造の詳細を第2図(d)で説明する。弾性板8は、リン青銅などの弾力性のある金属板で製作される。ネジ固定部9は、ネジが通る穴10が開けてあり、ネジで締め付けると弾性板8が試料ホルダーに固定できるようになっている。腕部11は、切削刃12が挿入されたマスクに当たって持ち上がる時弾性変形したり切削刃12が

〔課題を解決するための手段〕

本発明の電子ビーム露光装置用試料ホルダーは、平板状の部材の一面に、試料が前記部材の端部から前記一面に対して平行に挿入される凹部が設けられている電子ビーム露光装置用試料ホルダーにおいて、前記凹部の端縁近傍の前記一面に試料表面に塗布されている電子線感光レジストを帯状に削除する弾性板と、前記部材と電気的に短絡されレジストが削除された前記試料表面に接触する接地針とが設けられていることを特徴とする。

〔実施例〕

次に、本発明について図面を参照して説明する。第1図は、本発明の一実施例の斜視図である。接地針3の前に弾性板8が取り付けられている。この弾性板の作用動作及び構造を第2図(a)乃至(d)を用いて説明する。弾性板8は、第2図(a)のように挿入されて来たマスク2の側面が当たると、先端部の傾斜に沿って上に曲がって、第2図(b)のようにマスク2の表面に上がる。そして電子線感光レジスト4の層を削って、金属薄膜5を帯状

電子線感光レジスト4を帯状に切削する時、刃を押し付ける圧力をバネとして発生する。切削刃12は、腕部11より直角よりも内側に曲がっているため、マスク2が接触した場合にその側面を坂としてマスク2の上面に上がる機能があると共に、先端のマスク2と接触する部分で電子線感光レジスト4を帯状に削除する機能がある。

第3図は、本発明の他の実施例の斜視図である。接地針3の前に弾性板8と弾性板13が2重に取り付けられている。弾性板が複数になると、片方の弾性板が故障して機能しなくなった場合でも、もう一方の弾性板があるのでより確実に弾性板が機能することになる。また弾性板13が電子線感光レジスト4の層を少々削り残した場合でも、弾性板8が残り削除するので、この意味でもより確実に弾性板が機能することになる。また弾性板は、それ自体が接地の機能を持つため、接地針3が2本増えたのと同じ効果が発生する。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明は、電子線感光レジ

ストを削り取り金属薄膜表面を露出せしめる弾性板を取り付け、この露出した金属薄膜表面に接地針を接触させることにより、接地針が電子線感光レジストを削り取る必要がなくなるため接地不良を防止する効果がある。また、弾性板は接地の機能もあるため、取り付けた本数分だけ接地針が増えたのと同じ効果がある。

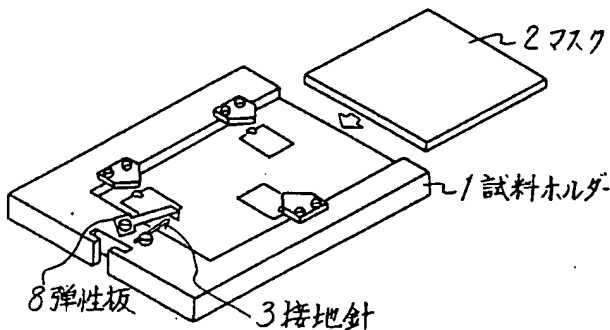
1 2 ……切削刃、1 3 ……弾性板。

代理人 弁理士 内 原 晋

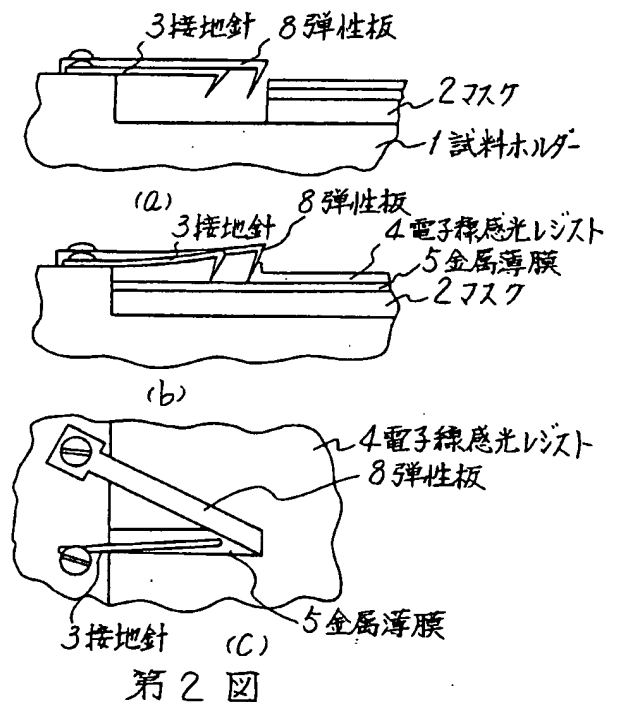
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の斜視図、第2図(a)及び(b)はそれぞれ該一実施例の断面図、第2図(c)は該一実施例の弾性板の斜視図、第3図は、本発明の他の実施例の斜視図、第4図は従来の試料ホルダーの斜視図、第5図(a)乃至(c)はそれぞれ従来の試料ホルダーの断面図である。

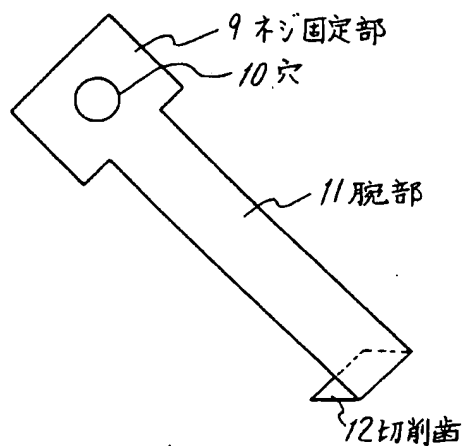
1 ……試料ホルダー、2 ……マスク、3 ……接地針、4 ……電子線感光レジスト、5 ……金属薄膜、6 ……石英板、7 ……電子線、8 ……弾性板、9 ……ネジ固定部、10 ……穴、11 ……腕部、



第1図

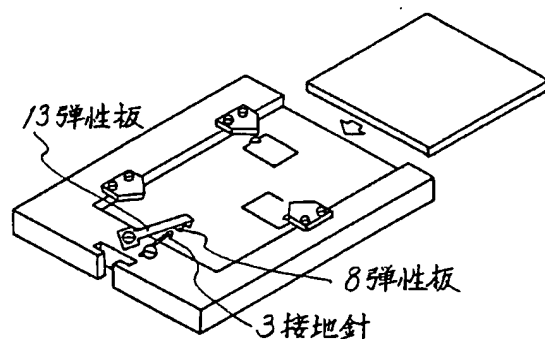


第2図

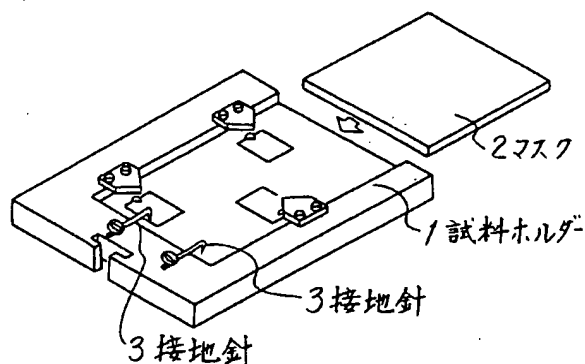


(d)

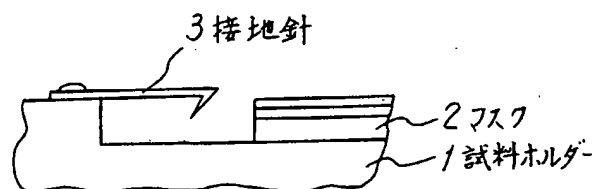
第2図



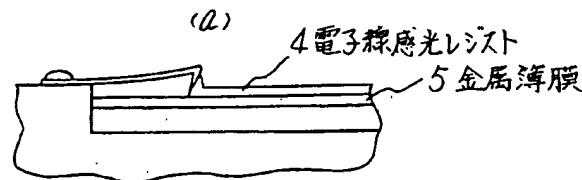
第3図



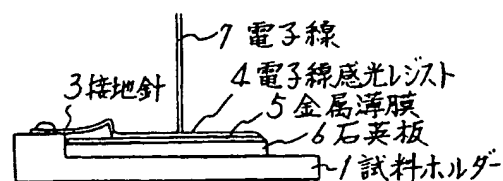
第4図



(a)



(b)



(c)

第5図